



TERRE CUITE ET CONSTRUCTION



BRIQUES DE RÉEMPLOI



Logements “Vandergoten” à Laeken

R²D² Architecture

Ce nouvel ensemble de logements s’implante dans un milieu urbain dense, à proximité de la place Bockstael à Laeken, sur un terrain enclavé entre deux voies de chemin de fer où se dressait auparavant un entrepôt de stockage de la société de déménagement Vandergoten. Aujourd’hui, cet ancien bâtiment en brique n’est plus ... et pourtant, il n’a pas complètement disparu ! Ce sont en effet près de 2.000 m² de briques qui ont été récupérées et réutilisées pour la construction du nouveau projet, et qui ont ainsi tissé un lien entre l’histoire du lieu et sa nouvelle affectation. Le site accueille désormais un ensemble de 53 logements 1 à 4 chambres à haute performance énergétique, répartis en deux immeubles dans un îlot semi-ouvert.

L’ancien entrepôt ne présentait pas de valeur patrimoniale particulière ; il s’agissait d’un bâtiment banal, typique de l’architecture industrielle des années 1950’s. Une étude préalable de faisabilité technico-économique a montré qu’une reconversion du bâtiment - en logements ou en une autre fonction - n’était pas réalisable pour diverses raisons : problèmes structurels, hauteurs sous-plafond, ... Même si l’ancienne construction ne présentait pas d’intérêt historique particulier, la récupération des briques a permis de conserver une trace du passé et d’appliquer des

principes d’économie circulaire. Le “projet Vandergoten” a d’ailleurs remporté l’appel à projets be.circular en 2018. Le gabarit du nouveau bâtiment et le rythme des fenêtres s’inspirent également de l’ancien bâtiment de stockage. D’autres principes de développement durable ont été mis en œuvre par les architectes : standard passif, gestion de l’eau, panneaux photovoltaïques, point vélos, ...

R²D² Architecture a proposé une architecture tout en contraste : d’une part les façades tournées vers l’extérieur d’îlot en briques récupérées et d’autre part, un enduit clair en intérieur d’îlot pour maximiser la luminosité.

Cette réalisation propose un bel exemple dans lequel les matériaux de réemploi servent de substrat à la régénération de la ville.

www.r2d2architecture.be

Pouvoir adjudicateur : **citydev.brussels**

Maitre de l’ouvrage : **Eiffage Développement**

Entreprise : **Valens**



Briques de réemploi : quel cadre appliquer ?

Force est de constater que lorsqu'un bâtiment ancien est déconstruit - pour quelque raison que ce soit - de nombreux matériaux conservent une durée de vie résiduelle et peuvent être récupérés pour une nouvelle utilisation. C'est souvent le cas des matériaux de terre cuite, et notamment des briques anciennes.

Si les "anciens" avaient souvent recours à la récupération et au réemploi des briques, cette pratique s'est éteinte au fil du temps, hormis peut-être pour les chantiers de maintien des bâtiments du patrimoine ou pour des habitations de style "fermette".

Cependant, depuis une dizaine d'années, on assiste en Belgique, à un regain d'intérêt pour les matériaux de réemploi de la part de certains architectes et maîtres d'ouvrage et à l'essor d'une architecture plus contemporaine en briques de récupération. Certes cela reste encore un marché de niche mais la tendance est suffisamment grandissante pour que l'on se penche sur la question du maintien des performances de ces matériaux, des applications dans lesquelles ils peuvent être réemployés et sous quelles conditions.

Doit-on avoir le même niveau d'exigence (tests, certification, performances) que pour les matériaux neufs ou doit-on se satisfaire d'une approche plus empirique ? Le débat reste ouvert et comme nous l'évoquons dans l'avant-propos de ce numéro, il est important de faire appel à l'expérience des acteurs de terrain.

Les politiques, plans, visions des différentes régions du pays mettent de plus en plus en avant l'importance du réemploi des matériaux, sur base d'un inventaire préalable et d'une déconstruction sélective. Pour que ces principes percolent auprès de tous les intervenants du monde de la construction, il faudra augmenter le niveau de confiance envers ces matériaux, notamment en comparaison des matériaux neufs soumis, quant à eux, à un cadre normatif très strict et pour lesquels les caractéristiques déclarées sont très homogènes.

Les briques (neuves) tombent sous le champ d'application de la norme européenne harmonisée NBN EN 771-1 Spécification pour éléments de maçonnerie - Partie 1 : Briques de terre cuite. C'est sur base de cette norme que les caractéristiques essentielles et les performances correspondantes sont définies dans la Déclaration des Performances (DOP) et qu'est apposé le marquage CE.

Selon le niveau de fiabilité statistique retenu pour la déclaration de la résistance à la compression, la norme prévoit deux systèmes "d'évaluation et de vérification de la constance des performances", à savoir 2+ et 4. La majorité de nos fabricants belges déclarent la résistance à la compression de leurs briques avec le plus haut niveau de confiance de 95%, le système 2+ étant applicable. Concrètement, cela signifie que leur système de contrôle de la production est certifié par un organisme indépendant notifié à cet effet, avant de pouvoir apposer le marquage CE.

Conformément à l'application du Règlement Produits de Construction, seules les performances pour les caractéristiques essentielles pour lesquelles il existe une exigence légale sur le lieu d'utilisation des produits, doivent être déclarées dans la déclaration des performances. Cependant, afin de fournir à l'utilisateur le plus possible d'informations et de rendre la déclaration des performances aussi largement applicable que possible au sein de l'UE, les fabricants belges déclarent une performance pour toutes les caractéristiques essentielles (à l'exception de la force d'adhérence, car c'est une caractéristique de la maçonnerie). Les déclarations des performances indiqueront généralement les performances pour les caractéristiques suivantes : dimensions et tolérances, configuration, masse volumique apparente sèche, résistance à la compression, propriétés thermiques, résistance au gel, absorption d'eau, teneur en sels solubles actifs, dilatation due à l'humidité, réaction au feu, perméabilité à la vapeur d'eau.

En Belgique, par ailleurs, la grande majorité des briques dispose d'un label volontaire de qualité additionnel, BENOR, attribué sur base d'un PTV. Cela signifie que les performances déclarées ont été en outre vérifiées par une tierce partie indépendante.

En tant que représentant des producteurs de briques en Belgique, notre fédération soutient l'approche normative européenne qui permet de caractériser les matériaux avec un 'langage commun technique' partout en Europe. Cependant, des discussions sont en cours pour savoir si le Règlement européen Produits de Construction (RPC), qui est à la base de cette harmonisation, est applicable ou non aux produits de construction de réemploi. En ce qui concerne les briques de réemploi, deux cas sont à distinguer :

- les chantiers où les maçonneries d'anciens bâtiments sont déconstruites afin de récupérer, nettoyer si nécessaire et réutiliser in situ les briques qui peuvent l'être. En principe, ces produits de construction ne sont alors pas "mis à disposition sur le marché" et lorsqu'ils ont été "mis sur le marché" par le passé, il n'y avait probablement aucune mention du RPC ni d'une norme de produit européenne harmonisée.
- les projets qui mettent en œuvre des briques récupérées d'une ancienne construction et revendues par des entreprises de récupération de matériaux. (La banque de données OPALIS, <https://opalis.eu>, est d'ailleurs une intéressante source de référencement de ces entreprises de récupération et revente). Dans ce cas, il s'agit d'une "mise à disposition sur le marché" mais une discussion existe pour savoir si ces matériaux entrent ou non dans le champ d'application de la norme de produit harmonisée.

D'une façon générale, la question juridique de l'obligation ou non d'imposer un marquage CE et de tester les caractéristiques des matériaux de récupération reste ouverte. Le règlement sur les produits de construction s'applique-t-il ? Entrent-ils ou pas dans le champ d'application des normes européennes de produits ? Le débat n'est pas tranché même si certaines parties prenantes ont pris position par le passé. Notre fédération n'émet pas d'avis juridique en la matière cependant, il nous semble qu'afin d'encourager l'essor de la réutilisation des matériaux de construction (anciens et futurs), il est essentiel de sortir de cette zone grise afin que chacun soit éclairé sur ses responsabilités et que le niveau de confiance du marché gagne en intensité. Espérons que la révision en cours du règlement sur les produits de construction en tiendra compte et que, par exemple, la définition de "produit de construction" inclura également les "produits de construction récupérés".



R²D² Architecture, "Vandergoten" - Laeken



"Vandergoten" - Laeken. TRAVIE, entreprise de travail adapté.



R²D² Architecture, "Vandergoten" - Laeken

Si aujourd'hui les normes de produits ne sont pas appliquées, il n'existe pas non plus, à l'heure actuelle, de cadre normatif spécifique pour le réemploi de matériaux de construction (briques). Nous tenons cependant à mettre en avant, dans cet article, la méthodologie généraliste qui a été développée dans le cadre du projet de recherche BBSM Bâti Bruxellois Source de Nouveaux Matériaux, et appliquée aux briques de terre cuite destinées à être réemployées en parement. La démarche vise à procurer un niveau de confiance approprié quant à la qualité des matériaux de réemploi pour une application spécifique, tout en faisant preuve de souplesse et de pragmatisme. Le site internet du projet de recherche donne accès à toute une série de deliverables.

Voici un résumé des grandes lignes de cette procédure.

1°) La **première étape** consiste à identifier les exigences techniques et les conditions requises en fonction de **l'application visée**. Les briques de réemploi peuvent avoir différentes nouvelles applications : parement, cloisons intérieures, sols intérieurs, pavage extérieur, maçonnerie de remplissage, murets, ... L'application en maçonnerie portante est beaucoup moins fréquente mais reste envisageable si les caractéristiques techniques sont avérées.



West 8, parc à Bruges ©Matthias Desmet - Stad Brugge

Le projet de recherche BBSM a identifié deux types d'exigences : les **exigences fondamentales** (requis légalement et/ou nécessaires pour que le matériau soit apte à l'usage auquel il est destiné, compte tenu de la santé et de la sécurité des personnes tout au long du cycle de vie de l'ouvrage) et les **exigences complémentaires** (relatives à des choix de mise en œuvre ou des choix esthétiques). La combinaison de ces deux types d'exigences correspond globalement aux caractéristiques telles qu'elles figurent dans la déclaration des performances et le catalogue BENOR pour les briques neuves.

2°) Après avoir identifié les exigences techniques et les conditions requises en fonction de l'application envisagée pour une brique de récupération, **la deuxième étape** de la méthodologie BBSM consiste à **rassembler un maximum d'informations sur le matériau en analysant son état et son histoire**. Le démontage suivi de la mise en œuvre in situ des briques, facilitera la traçabilité puisque les informations collectées serviront directement sur le même chantier.

Cette étape de collecte d'informations est importante pour créer

des lots aussi homogènes que possible et cibler les applications potentielles et les méthodes d'évaluations les plus appropriées. Par ailleurs, le degré de précision des informations collectées lors de la phase d'inventaire permettra d'orienter les choix quant aux méthodes d'évaluation à réaliser : au moins on disposera de données sur l'historique du matériau, au plus il sera nécessaire de réaliser des essais similaires à ceux réalisés sur les matériaux neufs.

D'une part, des informations visuelles pourront être répertoriées sur la situation d'origine :

- utilisation (maçonnerie portante ou de parement, maçonnerie intérieure ou extérieure, sols, ...) : ainsi, une brique qui était utilisée en maçonnerie intérieure peut ne pas avoir la résistance au gel/dégel suffisante pour être réemployée en maçonnerie non-protégée (parement).
- dimensions des ouvrages
- mise en œuvre (type de mortier, type de joints). Le type de mortier joue un rôle dans la facilité de démontage : les anciens mortiers de chaux ou mortiers bâtards sont souvent plus propices au démontage des maçonneries.
- caractéristiques des briques (type, dimensions, teintes, finition, ...). La teinte des briques anciennes peut être caractéristique du niveau de cuisson et de la résistance à la compression et à la résistance au gel/dégel des briques. Par le passé, les briques de fours de campagne pouvaient être hétérogènes à cause de la différence de température selon la position dans l'empilement du four. Des briques insuffisamment cuites peuvent avoir été mises en œuvre en cloison intérieure. Il faut donc être très prudents si on envisage, pour ces lots, une nouvelle application plus exigeante (maçonnerie non-protégée ; maçonnerie portante). Elles peuvent ne pas être du tout appropriées pour cela.
- état des briques et entretien des ouvrages (dégâts, tâches, inclusions, ... présence de fuite dans les descentes d'eau, rejointoiement, ...)

D'autre part, une analyse documentaire peut venir compléter l'état des lieux :

- date de production de la brique ; date de construction et/ou de restauration de l'ouvrage
- informations techniques spécifiques ou relevé des normes en vigueur au moment de la mise en œuvre du produit

3°) La **troisième étape** de la procédure consiste à mettre en parallèle les informations collectées/disponibles et l'application visée afin de **définir les méthodes d'évaluation appropriées**. Plus des informations visuelles et documentaires seront disponibles et plus le tri en lots homogènes aura été effectué, plus le niveau de confiance dans les matériaux de réemploi sera élevé. Si le niveau de confiance sur certains lots est insuffisant, ceux-ci risquent d'être exclus ou encore d'être limités à des applications moins exigeantes.

4°) La **quatrième** et dernière **étape** consiste en **l'évaluation des performances techniques**.

Tout d'abord, un tri peut être opéré pour écarter les briques non conformes aux caractéristiques du reste du lot. Plus le tri aura été effectué en amont (lors du démontage sur base des observations visuelles par exemple), plus le lot sera susceptible d'être homogène. Le tri peut prendre plusieurs formes : visuel pour détecter les briques présentant des défauts, en faisant "sonner" les briques, en retirant du lot les briques qui s'effritent, sur base de la masse volumique, ...

La méthodologie BBSM appliquée au cas des briques de réemploi en parement, identifie une série de tests réalisés sur les briques neuves qui peuvent être réalisés relativement facilement sur les briques de réemploi : masse volumique apparente sèche, résistance à la compression, résistance au gel/dégel, propriétés thermiques. Notre fédération constate que le seuil pour effectuer des tests n'est pas tant dans l'applicabilité du protocole de test lui-même, mais plutôt de nature organisationnelle et logistique. D'une part, comment déterminer le "lot" à tester et comment sélectionner les "échantillons" de ce lot de manière à ce que les résultats des tests soient représentatifs de l'ensemble du lot ? Par exemple, pour un mur à démonter, un certain "schéma d'échantillonnage" pourrait être tracé sur le mur (indiquant certaines briques). Dans le cas où les briques de récupération sont commercialisées, la procédure d'échantillonnage, telle que reprise dans la norme harmonisée de produit, pourrait être appliquée.



Que pouvons-nous en conclure ?

Le protocole issu du projet de recherche BBSM reste théorique certes, néanmoins, il semble assez bien coller à la réalité de terrain des acteurs du réemploi. Il pourrait, à tout le moins, être utilisé dans l'attente d'un cadre technique/normatif clair.

Même s'il existe une grande expérience auprès d'un nombre croissant d'acteurs, l'évaluation reste aujourd'hui très souvent empirique et offre un niveau de confiance moindre que celui qui existe pour les matériaux neufs. Notre fédération est d'avis qu'une validation plus systématique des performances des matériaux de réemploi sera nécessaire pour que le réemploi joue "dans la cour des grands". Indépendamment de l'aspect juridique, la façon la plus pragmatique pour renforcer le niveau de confiance ne serait-elle pas alors d'appliquer les spécifications techniques existantes (normes de produits et PTV) ?

Source : BBSM Bâti Bruxellois Source de Nouveaux Matériaux (www.bbsm.brussels)

Fabricants belges de briques et de tuiles

Briques pour maçonnerie ordinaire:

O : briques pleines pour maçonnerie ordinaire

P : briques perforées pour maçonnerie ordinaire

L : briques perforées à tesson allégé

Briques de parement:

E : briques de façade étirées

M : briques faites à la main et briques moulées à la presse

A : autres sortes (briques de parement traditionnelles et «rustiques» comme les briques de campagne, etc.)

Autres produits:

H : hourdis

T : tuiles

S : briques de pavage

Pl : plaquettes

Pour plus de détails sur la gamme de produits de chaque firme, il est conseillé de s'adresser directement à l'entreprise;

Flandre Orientale

• Steenbakkerij HOVE

Lindendreef 101
9400 Ninove
Tel. (054) 33 26 67
Fax (054) 32 82 38
www.steenbakkerijhove.be
info@steenbakkerijhove.be
(O-M-A)

• Steenfabriek VANDE MOORTELE

Scheldekanthof 7
9700 Oudenaarde
Tel. (055) 33 55 66
Fax (055) 33 55 70
www.vandemoortel.be
info@vandemoortel.be
(M-S-Pl)

Flandre Occidentale

• Wienerberger - divisie KORTEMARK

Hoogledestraat 92
8610 Kortemark
Tel. (051) 57 57 00
Fax (051) 57 57 02
www.wienerberger.be
info@wienerberger.be
(O-P-L-E-M)

• Wienerberger - divisie ZONNEBEKE

Ieperstraat 186
8980 Zonnebeke
Tel. (051) 78 80 60
Fax (051) 77 10 38
www.wienerberger.be
info@wienerberger.be
(O-P-L-E)

• DUMOULIN Bricks

Moorseelsesteenweg 239
8800 Roeselare
Tel. (056) 50 98 71
Fax (056) 50 41 92
www.dumoulinbricks.be
info@dumoulinbricks.be
(O-P-E)

• WIENERBERGER

Kapel ter Bede 121
8500 Kortrijk
Tel. (056) 24 96 35
Fax (056) 51 92 75
www.wienerberger.be
info@wienerberger.be
(O-P-L-E-M-A-T-S-Pl)

Limbourg

• Joseph Bricks

Leemkuilstraat 12
3630 Maasmechelen
www.josephbricks.com
hello@josephbricks.com
(M)

• Steenfabrieken VANDERSANDEN

Slakweidestraat 35
3630 Maasmechelen
Tel. (089) 30 50 42
www.vandersandengroup.be
info@vandersandengroup.be
(Pl)

• Wienerberger - divisie LANAKEN

2de Carabinierslaan 145
3620 Veldwezelt-Lanaken
Tel. (089) 71 51 38
Fax (089) 72 28 80
www.wienerberger.be
info@wienerberger.be
(M)

• NELISSEN Steenfabrieken

Kiezelweg 458-460
3620 Lanaken (Kesselt)
Tel. (012) 45 10 26
Fax (012) 45 53 89
www.nelissen.be
info@nelissen.be
(M-Pl)

• Wienerberger - divisie MAASEIK

Venlosesteenweg 70
3680 Maaseik
Tel. (089) 56 40 38
Fax (089) 56 81 83
www.wienerberger.be
info@wienerberger.be
(M-A)

• Steenfabrieken VANDERSANDEN

Riemstersteenweg 300
3740 Spouwen
Tel. (089) 51 01 40
Fax (089) 49 28 45
www.vandersandengroup.be
info@vandersandengroup.be
(M-S-Pl)

• Steenfabrieken VANDERSANDEN

Nijverheidslaan 11
3650 Lanklaar
Tel. (089) 79 02 50
Fax (089) 75 41 90
www.vandersandengroup.be
info@vandersandengroup.be
(M-S-Pl)

• Steenbakkerijen VAN MEMBRUGGEN

Dorpsstraat 17
3770 Riemst
Tel. (012) 23 30 28
www.steenbakkerijen-van-membruggen.be
info@steenbakkerijen-van-membruggen.be
(A)

Anvers

• Wienerberger - divisie RUMST

Nieuwstraat 44
2840 Rumst
Tel. (03) 880 15 20
Fax (03) 844 28 11
www.wienerberger.be
info@wienerberger.be
(P-L)

• Swenden

Nieuwstraat 2
2840 Rumst
Tel. (03) 844 22 22
Fax (03) 844 38 02

• DESTA

Heerle 11
2322 Minderhout (Hoogstraten)
Tel. (03) 315 70 99
Fax (03) 315 81 48
www.desta.be
mail@desta.be
(E-S-Pl)

• Steenbakkerij FLOREN

Vaartkant Rechts 4
2960 St.-Lenaarts
Tel. (03) 313 81 98
Fax (03) 313 71 56
www.floren.be
info@floren.be
(O-E-Pl)

• Wienerberger - divisie NOVA

Steenbakkersdam 36
2340 Beerse
Tel. (014) 61 10 99
Fax (014) 61 04 32
www.wienerberger.be
info@wienerberger.be
(P-L)

• Wienerberger - divisie BEERSE

Absheide 28
2340 Beerse
Tel. (014) 61 19 75
Fax (014) 61 22 33
www.wienerberger.be
info@wienerberger.be
(M-Pl)

• Wienerberger - divisie QUIRJNEN

Sint Jobbaan 58
2390 Westmalle
Tel. (03) 311 51 12
Fax (03) 311 62 56
www.wienerberger.be
info@wienerberger.be
(O-P-L-E)

Hainaut

• Wienerberger - divisie PERUWELZ

Rue de l'Europe, 11
7600 Péruwelz
Tel. (069) 77 97 10
Fax (069) 77 97 11
www.wienerberger.be
info@wienerberger.be
(M)

• Briqueterie de PLOEGSTEERT 'Barry'

Grand route 533
7534 Barry
Tel. (069) 53 26 00
Fax (069) 53 26 09
www.ploegsteert.com
info@ploegsteert.com
(E-P-Pl)

• Briqueterie de PLOEGSTEERT

Rue du Touquet 228
7782 Ploegsteert
Tel. (056) 56 56 56
Fax (056) 56 55 01
www.ploegsteert.com
info@ploegsteert.com
(P-L-H)